

問合せ先：Natasha Pinol  
202-326-7088  
[npinol@aaas.org](mailto:npinol@aaas.org)

Science 2007 年 4 月 27 日号ハイライト

**腫瘍はどのようにして分子標的薬を出し抜くのか  
火山が古代の温暖化の引き金？  
マウスでのヒト白血病の発症に成功  
海の中深層での炭素フラックス測定**

Science は米国科学振興協会 (AAAS) 発行の国際的ジャーナル (週刊) です。以下に記載する、次号掲載予定論文に関する報道は解禁日時まで禁止します。

論文を引用される際には出典が Science および AAAS であることを明記してください。

**How Tumors Outsmart Smart Drugs (腫瘍はどのようにして分子標的薬を出し抜くのか) :**  
腫瘍は、がん細胞の異常な成長を促進させる新たな経路を見つけることで、肺がん治療を出し抜く。ゲフィチニブ (イレッサ) やエルロチニブ (タルセバ) など期待されている「標的をねらった」がん治療薬は、がん細胞の成長を抑制して肺がんを治療している。しかし腫瘍がこれらの薬に対する耐性を発達させ、再び成長し始めるのを避けることはほとんどできない。Jeff Engelman らによる国際研究チームはゲフィチニブ耐性について研究し、再発患者の一部で以前と同じ細胞シグナル経路が、前とは別の *MET* と呼ばれる遺伝子の増幅により再度活性化されていることを発見した。今回の研究結果は胃、頭頸部のがんにも関係している可能性がある。

**論文番号 20 :** "MET Amplification Leads to Gefitinib Resistance in Lung Cancer by Activating ERBB3 Signaling," by J.A. Engelman at Massachusetts General Hospital Cancer Center in Boston, MA; J.A. Engelman, Y. Song and L.C. Cantley at Harvard Medical School in Boston, MA; J.A. Engelman, Y. Song, C-M. Gale and L.C. Cantley at Beth Israel Deaconess Medical Center in Boston, MA; K. Zejnullahu, J.O. Park, A.J. Holmes, B.E. Johnson and P. A. Jänne at Lowe Center for Thoracic Oncology in Boston, MA; K. Zejnullahu, J.O. Park, X. Zhao, A.J. Holmes, A.M. Rogers, B.E. Johnson and P.A. Jänne at Dana-Farber Cancer Institute in Boston, MA; T. Mitsudomi and T. Kosaka at Aichi Cancer Center Hospital in Nagoya, Japan; C. Hyland, N. Lindeman and C. Lee at Brigham and Women's Hospital in Boston, MA; J. Christensen at Pfizer Global Research and Development, La Jolla Labs in La Jolla, CA; F. Cappuzzo at Istituto Clinico Humanitas in Rozzano, Italy; T. Mok at Chinese University of Hong Kong in Hong Kong, China.

**Did Volcanoes Trigger Ancient Warming Event? (火山が古代の温暖化の引き金?) :**

5千5百万年前にグリーンランドおよびヨーロッパ付近で起こった一連の大規模な火山噴火が、暁新世-始新世の温度最大期 (PETM) を引き起こす原因になったのではないかという説が発表された。PETMの期間中、地球の温度は5~10°C上昇し、海中に生息する大量の植物は絶滅してしまった。PETMが起こった原因はよくわかっていないが、この事象にはメタンと二酸化炭素という温室効果ガスが、数千年にわたり急速に放出されたという特徴がある。Michael Storeyらは、ほぼ同じ時期にグリーンランドとヨーロッパで一連の大規模な火山噴火活動が起こったことをつきとめた。火山の噴火は北大西洋が開かれていく時に発生し、炭素を大量に含む堆積物を噴出した。噴火によりメタンと二酸化炭素が大気中に放出された可能性があり、この現象から少なくとも部分的にPETMが説明できるであろう。

**論文番号 14 :** "Palocene-Eocene Thermal Maximum and the Opening of the Northeast Atlantic," by M. Storey at Roskilde University Centre in Roskilde, Denmark; R.A. Duncan at Oregon State University in Corvallis, OR; C.C. Swisher III at Rutgers University in Piscataway, NJ.

**Human Leukemia Grows in Mice (マウスでのヒト白血病の発症に成功) :** 今回新たに開発されたマウスモデルにより、マウスで白血病を発症させることができるヒト細胞型を特定することが可能となり、細胞の病気の進行をモニターできるようになった。白血病の原因細胞を死滅させる、より効果的な白血病治療法の開発が期待される。これまでもマウスモデルは白血病研究にとって非常に重要であったが、白血病がマウス細胞に由来していたことによる限界があった。Frédéric Barabéらが報告した新しいモデルでは、初期のヒト造血細胞が混合性白血病の融合遺伝子を発現、分裂し、マウスの中に定着して、最終的には骨髄性あるいはリンパ関連の急性白血病を引き起こす。これらのマウスがん細胞はヒト白血病の特徴を引き継いでおり、白血病の発生機序および進行の原因について新たな事実が解明されるであろう。

**論文番号16 :** "Modeling the Initiation and Progression of Human Acute Leukemia in Mice," by F. Barabé, J.A. Kennedy, K.J. Hope and J.E. Dick at University Health Network in Toronto, Ontario, Canada; F. Barabé at Laval University in Québec, Canada; F. Barabé at Enfant-Jesus Hospital in Québec, Canada; F. Barabé at Research Center in Infectious Diseases in Québec, Canada; J.A. Kennedy, K.J. Hope and J.E. Dick at University of Toronto in Toronto, Ontario, Canada.

**Ocean Carbon Flux Measured In the Twilight Zone** (海の中深層での炭素フラックス測定) : 海のいわゆる「中深層 (twilight zone)」を通過する炭素量を測定したところ、太平洋の二つの地域でその量が大きく異なることがわかった。これは海洋による炭素隔離の算出に大きな影響をおよぼす可能性がある。中深層とは、光合成が起こる太陽光の降り注ぐ海洋表面と深海の間に存在する、まだあまりよく研究されていない層のことである。海面での二酸化炭素取り込みと深海での炭素貯蔵のあいだのプロセスに興味を持たれている。沈降する粒子は中深層を通過して炭素を運んでおり、このプロセスの変化は地球規模の炭素循環と気候に影響をおよぼす可能性がある。Ken Buesselerら率いる国際的研究チームは、沈降する粒子を既存の捕獲機よりもっと正確に収集することができる「中性浮力式堆積物捕獲機」と呼ばれる新しい計測器を開発した。研究チームがハワイの中深層を通過する炭素を測定したところ、沈降する炭素のうち深度500メートルまで到達することができたのはわずか20パーセントであり、残りの80パーセントはプランクトンによって消費された。これとは対照的に、北西太平洋地域では炭素の50パーセントが深度500メートルまで到達していた。

**論文番号 10** : "Revisiting Carbon Flux Through the Ocean's Twilight Zone," by K.O. Buesseler, C.H. Lamborg, P.J. Lam, K.L. Casciotti, J. Valdes and B. Van Mooy at Woods Hole Oceanographic Institution in Woods Hole, MA; P.W. Boyd at University of Otago in Dunedin, New Zealand; T.W. Trull at University of Tasmania and CSIRO in Hobart, Australia; R.R. Bidigare and D.M. Karl at University of Hawaii in Honolulu, HI; J.K.B. Bishop at Lawrence Berkeley National Laboratory in Berkeley, CA; J.K.B. Bishop at University of California, Berkeley in Berkeley, CA; F. Dehairs and M. Elskens at Free University of Brussels in Brussels, Belgium; M. Honda at JAMSTEC, Mutsu Institute for Oceanography in Kanagawa, Japan; D.A. Siegel at University of California, Santa Barbara in Santa Barbara, CA; M.W. Silver at University of California, Santa Cruz in Santa Cruz, CA; D.K. Steinburg and S. Wilson at VIMS, College of William and Mary in Gloucester Point, VA.